

530924

10/530924

(12)特許協力条約に基づいて公開された出願番号  
PCT/PTO 08 APR 2005(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2004年5月6日 (06.05.2004)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2004/038147 A1

(51) 国際特許分類<sup>7</sup>: E05F 1/12, 3/20, F16C 11/04 [JP/JP]; 〒101-8633 東京都 千代田区 東神田 1 丁目 8 番 1 1 号 Tokyo (JP).

(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/013342 (72) 発明者; および

(22) 国際出願日: 2003年10月17日 (17.10.2003) (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 安齋 忠志 (AN-ZAI,Tadashi) [JP/JP]; 〒101-8633 東京都 千代田区 東神田 1 丁目 8 番 1 1 号 スガツネ工業株式会社内 Tokyo (JP).

(25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 渡辺 昇, 外 (WATANABE,Noboru et al.); 〒102-0074 東京都 千代田区 九段南 3 丁目 7 番 7 号、九段南グリーンビル 3 階 Tokyo (JP).

(26) 国際公開の言語: 日本語 (81) 指定国(国内): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,

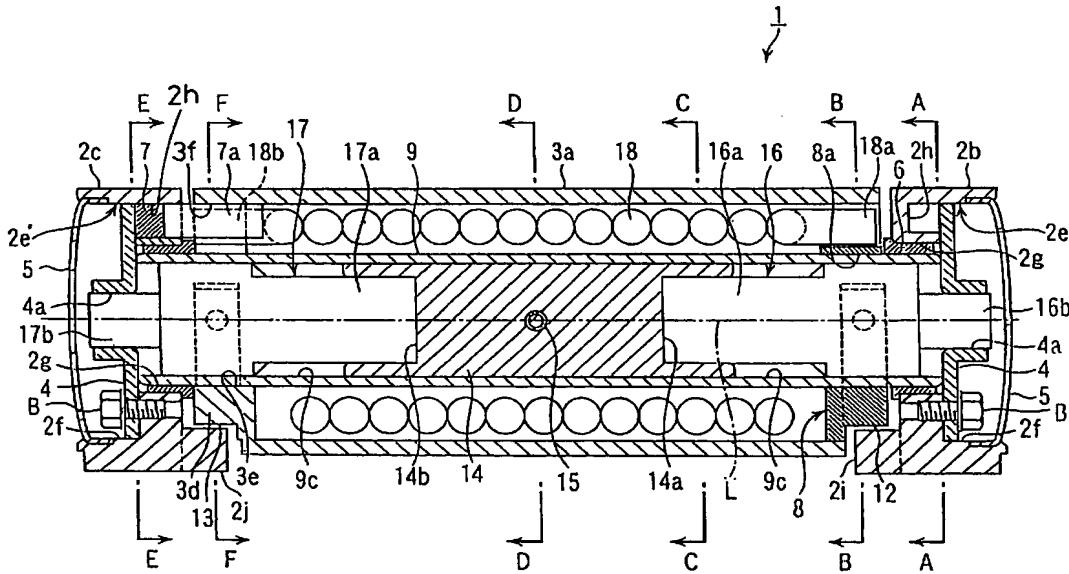
(30) 優先権データ:  
特願 2002-308162 2002年10月23日 (23.10.2002) JP (81) 指定国(国外): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,

(71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): スガツネ工業株式会社 (SUGATSUNE KOGYO CO., LTD.)

[続葉有]

(54) Title: HINGE DEVICE

(54) 発明の名称: ヒンジ装置





LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(広域): ARIPO 特許 (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア特許 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),

OAPI 特許 (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

一 國際調査報告書

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

## 明細書

## ヒンジ装置

## 技術分野

この発明は、ヒンジ装置、特に重量の大きい大型の扉等に用いるのに好適なヒンジ装置に関する。

## 背景技術

一般に、ヒンジ装置には、第1、第2ヒンジ部材の一端部どうしを回動可能に連結したものと、第1ヒンジ部材の両端部に支持腕部をそれぞれ形成し、この支持腕部に第2ヒンジ部材の両端部を回動可能に連結したものとがある。前者のヒンジ装置では、第1、第2ヒンジ部材が互いに片持ち状態で連結されているのに対し、後者のヒンジ装置では、第2ヒンジ部材が第1ヒンジ部材に対して両持ち状態で連結される。したがって、後者のヒンジ装置は、重量の大きい扉等に用いるのに適している。この発明は、後者のヒンジ装置に関する。

従来の両持ちタイプのヒンジ装置では、軸体に取り付けられる第1ヒンジ部材の各支持腕部と扉が取り付けられる第2ヒンジ部材の両端部とがそれぞれダンパユニットを介して回動可能に連結されている。ダンパユニットは、扉の開方向と閉方向との少なくとも一方向への回動時に、例えば閉方向への回動時に扉が高速で回動するのを阻止する。これは、大型の扉が高速で回転することによって発生する不慮の事故を防止するためである（例えば、登録実用新案第3039413号公報の第6頁～第7頁及び図3参照）。

上記従来の両持ちタイプのヒンジ装置においては、ダンパユニットを構成するステータとロータとが第1ヒンジ部材の支持腕部と第2ヒンジ部材の端部とにそれぞれ嵌合されることによって第1ヒンジ部材と第2ヒンジ部材とが回転可能に連結されている。しかし、このような連結構造を採用すると、ステータとロータとが互いに回動可能に嵌合されている上に、ステータ及びロータが支持腕部と第2ヒンジ部材とにそれぞれ嵌合される結果、第1ヒンジ部材と第2ヒンジ部材と

を回動可能に連結するための嵌合箇所が多くなる。このため、第1ヒンジ部材と第2ヒンジ部材との間にガタが生じ易いという問題があった。また、ダンパユニットの剛性が比較的低いため、従来の両持ちタイプのヒンジ装置は、重量の大きいより大型の扉に用いるには強度が不足するおそれがあった。

## 発明の開示

この発明は、上記の問題を解決するためになされたもので、一端部と他端部とに互いに対向する第1、第2支持腕部を有する第1ヒンジ部材と、上記第1、第2支持腕部の間に回動軸線を中心として回動可能に配置された連結筒部を有する第2ヒンジ部材と、ステータ、このステータに一端部が回動可能に収容され、他端部が上記ステータから突出したロータ及び上記ステータと上記ロータの一端部との間に設けられたダンパ機構を有するダンパユニットとを備え、上記第1ヒンジ部材と上記第2ヒンジ部材との間の少なくとも一方向への高速回動が上記ダンパユニットによって阻止されたヒンジ装置において、上記第1支持腕部に上記回動軸線上を貫通する支持貫通孔を形成し、上記第2支持腕部の上記第1支持腕部との対向面に上記支持貫通孔と軸線を一致させた支持孔を形成し、上記支持貫通孔にその外側の開口部から挿入され、かつ上記連結筒部を貫通したヒンジ軸の先端部を上記支持孔に嵌合させるとともに、上記ヒンジ軸の後端部を上記支持貫通孔に嵌合させ、さらに上記連結筒部の両端部に上記ヒンジ軸を嵌合させることにより、上記第1及び第2支持腕部と上記連結筒部とを上記ヒンジ軸を介して回動可能に連結し、上記ダンパユニットの上記ステータと上記ロータの他端部とのいずれか一方を、上記ヒンジ軸の先端面と後端面との少なくとも一方に形成された収容孔に回動不能に収容させ、上記ステータと上記ロータの他端部とのいずれか他方を、上記支持貫通孔と上記支持孔とのうちの上記収容孔が形成された上記ヒンジ軸の端部が嵌合する一方に回動不能に収容させ、上記連結筒部の内周面と上記ヒンジ軸の外周面との間に、上記連結筒部を上記第1支持腕部と上記第2支持腕部とのいずれか一方に対して回動付勢するコイルばねを設けたことを特徴としている。

この場合、上記ステータを上記収容孔に回動不能に収容させ、上記ロータの他

端部を上記支持貫通孔と上記支持孔とのうちの上記収容孔が形成された上記ヒンジ軸の端部が嵌合する一方に回動不能に収容させてもよい。上記収容孔を上記ヒンジ軸の後端面に形成し、上記支持貫通孔の内部に連結板を着脱可能に固定し、この連結板に形成された係合孔に上記ロータの他端部を回動不能に嵌合させることにより、上記ロータの他端部を上記支持貫通孔に回動不能に収容させてもよい。上記収容孔を上記ヒンジ軸の両端面にそれぞれ形成し、各収容孔に上記ダンパユニットのステータをそれぞれ回動不能に収容させ、各ダンパユニットのロータの他端部を上記支持貫通孔と上記支持孔とにそれぞれ回動不能に収容させてもよい。

上記支持孔を貫通孔として形成し、上記支持貫通孔及び上記支持孔の各内部に連結板をそれぞれ着脱可能に固定し、各連結板に形成された係合孔に上記ロータの他端部をそれぞれ回動不能に嵌合させることにより、各ロータの他端部を上記支持貫通孔と上記支持孔とにそれぞれ回動不能に収容させてもよい。

上記収容孔を貫通孔として形成し、この収容孔の中央部に中間部材を回動不能に設け、上記収容孔の両端部に上記ステータをそれぞれ収容させ、各ステータを上記中間部材に回動不能に連結するのが望ましい。

#### 図面の簡単な説明

図1は、この発明の一実施の形態を、第2ヒンジ部材を閉位置に位置させた状態で示す平面図である。

図2は、図1のX矢視図である。

図3は、化粧蓋を省略した状態で示す図1のY矢視図である。

図4は、図3のX-X線に沿う拡大断面図である。

図5は、図4のA-A線に沿う断面図である。

図6は、図4のB-B線に沿う断面図である。

図7は、図4のC-C線に沿う断面図である。

図8は、図4のD-D線に沿う断面図である。

図9は、図4のE-E線に沿う断面図である。

図10は、図4のF-F線に沿う断面図である。

図11は、第2ヒンジ部材を開位置に回動させた状態で示す図10と同様の断

面図である。

### 発明を実施するための最良の形態

以下、この発明の好適な一実施の形態について図1～図11を参照して説明する。

図1～図3に示すように、ヒンジ装置1は、第1、第2ヒンジ部材2、3を備えている。第1ヒンジ部材2は、取付板部2aと、この取付板部2aの長手方向の両端部にそれぞれ一体に形成された第1、第2支持腕部2b、2cを有している。取付板部2aには、ボルト挿通孔2dが形成されており、このボルト挿通孔2dに挿通されたボルト（図示せず）を扉枠と扉とのいずれか一方に螺合させて締め付けることにより、第1ヒンジ部材2が当該一方に取り付けられている。第1、第2支持腕部2b、2cは、取付板部2aに対してその長手方向と直交する方向に突出して形成されている。

図4に示すように、第1支持腕部2bには、当該第1支持腕部2bを、回動軸線L上において貫通する支持貫通孔2eが形成されている。この支持貫通孔2eは、外側（図4において右側）の大径孔部2fと、内側の小径孔部2gとから構成されている。大径孔部2fの底面には、周方向に延びる複数（この実施の形態では3つ）の凹部2hが周方向に適宜の間隔をおいて形成されている。大径孔部2fの底部側には、大径孔部2fの内径とほぼ同一の外径を有する円板状をなす連結板4が挿入されている。この連結板4は、これを貫通するボルトBによって大径孔部2fの底面に押圧固定されている。連結板4の中央部には、係合孔4aが形成されている。この係合孔4aは、内周面の対向する両側部が平面とされた長孔状に形成されている。係合孔4aは、非円形であれば他の形状にしてもよい。大径孔部2fの開口部には、化粧蓋5が嵌合固定されている。小径孔部2gの内周面には、円筒状をなす軸受6が嵌合されている。

第2支持腕部2cにも、大径孔部2f及び小径孔部2gとからなる支持貫通孔（支持孔）2e及び凹部2hが形成され、大径孔部2fの底面には係合孔4aを有する連結板4がボルトBによって固定され、大径孔部2fの開口部には化粧蓋5が嵌合固定され、さらに小径孔部2gの内周面には軸受6が設けられている。

これらの構造は、第1支持腕部2bにおける構造と同様であるが、第2支持腕部2cの支持貫通孔2eについては、第1支持腕部2bの支持貫通孔2eと区別するため、支持孔と称するとともに、その符号として2e'を用いる。第2支持腕部2cは、さらに次の構成を有している。すなわち、第2支持腕部2cに形成された凹部2hのうちのいずれかには、受け部材7が挿入固定されており、連結板4によって凹部2hから抜け止めされている。受け部材7には、第2支持腕部2cを凹部2hの底面から回動軸線Lに沿って第1支持腕部2b側に貫通する突出部7aが形成されている。

第2支持腕部2cに形成された支持孔2e'については、それに代えて外側の端部が閉じられた止まり孔（支持孔）としてもよい。支持孔2e'に代えて止まり孔を形成する場合には、第2支持腕部2cの内側の端面（第1支持腕部2bと対向する端面）に小径孔部2gに対応する止まり孔（支持孔）が形成される。この止まり孔の底面には、係合孔4aに対応する係合孔が形成される。また、第2支持腕部2cの内側の端面には、周方向に延びる凹部が形成され、この凹部に受け部材7が挿入固定される。なお、受け部材7は、第1支持腕部2bの支持貫通孔2eに形成された凹部2hに挿入固定してもよい。

第2ヒンジ部材3は、断面円形の連結筒部3aを有している。この連結筒部3aは、第1、第2支持腕部2b、2c間の距離とほぼ等しい長さを有しており、その両端面を第1、第2支持腕部2b、2cと対向させた状態でそれらの間に挿入されている。しかも、連結筒部3aは、その軸線を回動軸線Lと一致させて配置されており、後述するように、第1、第2支持腕部2b、2cに回動軸線Lを中心として回動可能に連結されている。連結筒部3aの回動範囲、つまり第2ヒンジ部材3の回動範囲は、後述するようにして所定の角度範囲に規制されている。この実施の形態では100°に設定されている。連結筒部3aの外周面の一側部には、その一端から他端まで延びる取付部3bが形成されている。この取付部3bの平面状をなす一側面には、ねじ孔3cが形成されている。そして、扉と扉枠とのいずれか他方を貫通したボルト（図示せず）をねじ孔3cに螺合させて締め付けることにより、第2ヒンジ部材3が扉と扉枠とのいずれか他方に取り付けられている。第2ヒンジ部材3を第1ヒンジ部材2に対して上記所定の角度範囲に

おける一方の限界位置まで回動させると扉が閉位置に位置し、第2ヒンジ部材3を第1ヒンジ部材2に対して所定の角度範囲における他方の限界位置まで回動させると扉が開位置に位置するようになっている。なお、図3には、扉が閉位置に位置したときの第2ヒンジ部材3が実線で示され、扉が開位置に位置したときの第2ヒンジ部材3が想像線で示されている。

図4及び図6に示すように、連結筒部3aの第1支持腕部2b側の開口部には、円板状をなす蓋体8が嵌合固定されている。蓋体8の中央部には、軸受6の内径と同一の内径を有する貫通孔8aが形成されている。連結筒部3aの第2支持腕部2c側の端部には、底部3dが形成されている。この底部3dの中央部には、軸受6の内径と同一の内径を有する貫通孔3eが形成されている。図10に示すように、底部3dの外周側には、周方向に延びる長孔3fが形成されている。この長孔3fには、受け部材7の突出部7aが長孔3fの長手方向、つまり周方向へ移動可能に挿入されている。

蓋体8の貫通孔8a及び底部3dの貫通孔3eには、連結筒部3aを貫通したヒンジ筒（ヒンジ軸）9が嵌合されている。図6及び図10に示すように、ヒンジ筒9の貫通孔8a、3eに嵌合する外周面の少なくとも一側部（この実施の形態では周方向に180°離れた両側部）には、平面部9a、9bがそれぞれ形成されている。平面部9aには、蓋体8の外周面から貫通孔8aの内周面に向かって螺合された固定ねじ10が押し付けられており、平面部9bには、連結筒部3aの底部3dの外周面から貫通孔3eの内周面に向かって螺合された固定ねじ11が押し付けられている。これにより、ヒンジ筒9が連結筒部3aに固定されている。ヒンジ筒9の長さは、連結筒部3aより長く、連結板4、4の対向面間の距離とほぼ等しい長さに設定されている。したがって、ヒンジ筒9の両端面は、連結筒部3aから外部に突出し、連結板4、4の互いに対向する端面にほぼ接触している。これにより、ヒンジ筒9が回動軸線L方向へほぼ移動不能になっている。底部3dの貫通孔3eを貫通して連結筒部3aから外部に突出したヒンジ筒9の一端部（先端部）は、第2支持腕部2cの小径孔部2gに軸受6を介して回動可能に嵌合している。蓋体8の貫通孔8aを貫通して連結筒部3aから外部に突出したヒンジ筒9の他端部（後端部）は、第1支持腕部2bの小径孔部2gに

軸受 6 を介して回動可能に嵌合している。この結果、連結筒部 3 a の両端部が第 1、第 2 支持腕部 2 b, 2 c にヒンジ筒 9 を介して回動可能に支持され、ひいては第 2 ヒンジ部材 3 が第 1 ヒンジ部材 2 に両持ち状態で回動可能に支持されている。

図 4 及び図 6 に示すように、連結筒部 3 a 及び蓋体 8 の第 1 支持腕部 2 b 側の端部には、周方向に延びる回動規制溝 1 2 が形成されている。この回動規制溝 1 2 には、第 1 支持腕部 2 b の内側の端面に形成された規制突起 2 i が挿入されている。この規制突起 2 i は、第 2 ヒンジ部材 3 が第 1 ヒンジ部材 2 に対して閉位置に回動すると、回動規制溝 1 2 の周方向の一端面に突き当たり、第 2 ヒンジ部材 3 が第 1 ヒンジ部材 2 に対して開位置に回動すると、回動規制溝 1 2 の周方向の他端面に突き当たるようになっている。換言すれば、規制突起 2 i が回動規制溝 1 2 の一端面に突き当たることによって第 2 ヒンジ部材 3 の閉位置が定められ、規制突起 2 i が回動規制溝 1 2 の他端面に突き当たることによって第 2 ヒンジ部材 3 の開位置が定められている。勿論、規制突起 2 i と回動規制溝 1 2 とによって第 2 ヒンジ部材 3 の第 1 ヒンジ部材 2 に対する回動範囲が規制されている。

図 4、図 10 及び図 11 に示すように、連結筒部 3 a の第 2 支持腕部 2 c 側の端部には、周方向に延びる回動規制溝 1 3 が形成され、第 2 支持腕部 2 c には規制突起 2 j が形成されている。回動規制溝 1 3 と規制突起 2 j との関係は、回動規制溝 1 2 と規制突起 2 i との関係と同様になっている。つまり、第 2 ヒンジ部材 3 が閉位置に回動すると、規制突起 2 j が回動規制溝 1 3 の周方向の一端面に突き当たり、第 2 ヒンジ部材 3 が開位置に回動すると、規制突起 2 j が回動規制溝 1 3 の他端面に突き当たるようになっている。回動規制溝 1 2 及び規制突起 2 i と、回動規制溝 1 3 及び規制突起 2 j は、第 2 ヒンジ部材 3 の第 1 ヒンジ部材 2 に対する回動範囲を規制するという同一の目的で設けられている。したがって、必ずしも両者を設ける必要はなく、いずれか一方だけを設けてもよい。

ヒンジ筒 9 の内部は、当該ヒンジ筒 9 を回動軸線 L に沿って貫通する収容孔 9 c になっている。この収容孔 9 c の内部の中央部には、中間部材 1 4 が挿入されている。この中間部材 1 4 は、これを貫通するとともに、両端部がヒンジ筒 9 の周壁部に嵌合させたスプリングピン 1 5 によってヒンジ筒 9 に固定されている。

中間部材 14 の両端面には、係合凹部 14a, 14b がそれぞれ形成されている。

ヒンジ筒 9 の他端部と第 1 支持腕部 2b との間には、ダンパユニット 16 が設けられている。ダンパユニット 16 は、筒状をなすステータ 16a、このステータ 16a に一端部が回動可能に嵌合されたロータ 16b、及びステータ 16a とこれに回動可能に嵌合されたロータ 16b の一端部との間に設けられたダンパ機構（図示せず）とを有している。ステータ 16a は、ヒンジ筒 9 の収容孔 9c の中間部材 14 より第 1 支持腕部 2b 側の端部に収容されている。ステータ 16a の一端部は、中間部材 14 の係合凹部 14a に回動不能に嵌合されている。これにより、ステータ 16a がヒンジ筒 9 に回動不能に連結され、ひいては連結筒部 3a に回動不能に連結されている。ロータ 16b の他端部（図 4 において右端部）は、ステータ 16a から第 1 支持腕部 2b 側へ向かって突出している。ステータ 16a から突出したロータ 16b の他端部は、連結板 4 の係合孔 4a に回動不能に嵌合している。これにより、ロータ 16b が第 1 支持腕部 2b に回動不能に連結されている。ダンパ機構は、粘性流体を含む周知のダンパ機構であるのでその詳細な説明は省略するが、このダンパ機構を内蔵することによりダンパユニット 16 は、連結筒部 3a が第 1 支持腕部 2b に対して開位置側から閉位置側へ回動する際にはその高速回動を阻止して低速回動させ、連結部材 3a が第 1 支持腕部 2b に対して閉位置側から開位置側へ回動する際にはその高速回動を許容するようになっている。

ヒンジ筒 9 の一端部と第 2 支持腕部 2c との間には、ダンパユニット 16 と同一の構成を有するダンパユニット 17 が設けられている。ダンパユニット 17 のステータ 17a は、ヒンジ筒 9 の収容孔 9c の一端部に収容されるとともに、中間部材 14 の係合凹部 14b に回動不能に嵌合している。ダンパユニット 17 のステータ 17a から突出したロータ 17b の端部は、連結板 4 の係合孔 4a に回動不能に嵌合し、連結板 4 を介して第 2 支持腕部 2c に回動不能に連結されている。ステータ 17a とロータ 17bとの間には、周知のダンパ機構（図示せず）が設けられている。したがって、ダンパユニット 17 は、連結筒部 3a が第 2 支持腕部 2c に対して開位置側から閉位置側へ回動する際にはその高速回動を阻止して低速回動させ、連結筒部 3a が第 2 支持腕部 2c に対して閉位置側から開位

置側へ回動する際にはその高速回動を許容する。

なお、ダンパユニット17は、ダンパユニット16とは逆に、連結筒部3aが開位置側から閉位置側へ回動する際にはその高速回動を許容し、連結筒部3aが閉位置側から開位置側へ回動する際にはその高速回動を阻止して低速回動させるように構成してもよい。また、ダンパユニット16、17は、連結筒部3aが正逆いずれの方向へ回動する際にもその高速回動を阻止して低速回動させるように構成してもよい。さらに、ダンパユニット16、17のいずれか一方だけを設けるようにしてもよい。

図4に示すように、連結筒部3aの内周面とヒンジ筒9の外周面とによって区画される筒状の空間内には、コイルばね18が収容されている。このコイルばね18の一端部18aは、図6に示すように蓋体8の溝8bに挿入されることにより、蓋体8に周方向へ移動不能に係止されている。コイルばね18の他端部18bは、図10及び図11に示すように、長孔3fに挿入され、受け部材7の突出部7aに突き当たっている。これにより、コイルばね18は、連結筒部3aを開位置側から閉位置側へ回動付勢している。したがって、第2ヒンジ部材3は、コイルばね18の付勢力によって開位置側から閉位置まで回動させられるが、そのときの第2ヒンジ部材3の回動速度は、ダンパユニット16、17によって低速に抑えられる。

連結筒部3aが第2支持腕部2cに対して回動するとき、受け部材7の突出部7a及びこれに突き当たったコイルばね18の他端部18bが、長孔3f内を周方向に移動するが、長孔3fの周方向の長さは、連結筒部3aが閉位置と開位置との間を回動する間に突出部7a及びコイルばね18の他端部18bが長孔3fの端部に突き当たることがないような長さに設定されている。したがって、第2ヒンジ部材3は、閉位置と開位置との間を問題なく回動することができる。

上記構成のヒンジ装置1は、例えば次のようにして組み付けることができる。勿論、他の組み付け方法を採用してもよい。この例の組み付け方法では、予め連結筒部3a内にコイルばね18を挿入するとともに、連結筒部3aの開口側端部に蓋体8を嵌合固定する。コイルばね18の一端部18aは、蓋体8の溝8bに挿入しておき、コイルばね18の他端部18bは長孔3fに挿入しておく。そし

て、連結筒部3aを第1、第2支持腕部2b、2c間に挿入する。このとき、回動規制溝12、13に規制突起2i、2jを入り込ませる。

次に、ヒンジ筒9を二つの支持貫通孔2eのうちの一方の支持貫通孔2e（この実施の形態では図4において右側の支持貫通孔2e）にその外側の開口部から挿入する。そして、軸受6、貫通孔8a、3f及び軸受6に順次挿入し、ヒンジ筒9の図4における左側の端部（先端部）を第2支持腕部2cの小径孔部2gに軸受6を介して嵌合させる。勿論、ヒンジ筒9の右側の端部は、第1支持腕部2bの小径孔部2gに軸受6を介して嵌合させる。このとき、ヒンジ筒9には、予めその中央部に中間部材14を挿入固定するとともに、ヒンジ筒9の収容孔9cの両端部にダンパユニット16、17のステータ16a、17aを挿入し、各ステータ16a、17aを係合凹部14a、14bに嵌合させておく。ヒンジ筒9の両端部を軸受6、6に嵌合させた後、ヒンジ筒9の両端部を固定ねじ10、11によって連結筒部3aに固定する。

次に、第2支持腕部2cの凹部2hに受け部材7を挿入し、その突出部7aにコイルばね18の他端部18bを突き当てる。その後、第1、第2支持腕部2b、2cの大径孔部2f、2fに連結板4、4をそれぞれ固定し、その係合孔4aにダンパユニット16、17のロータ16b、17bを嵌合させる。そして最後に、支持貫通孔2e及び支持孔2e'の各大径孔部2f、2fに化粧蓋5、5をそれぞれ嵌合固定して組み付けを完了する。

上記構成のヒンジ装置においては、第1、第2支持腕部2b、2cと連結筒部3aの両端部との連結にダンパユニット16、17が全く関与しておらず、ダンパユニット16、17は、連結筒部3aの第1、第2支持腕部2b、2cに対する高速回転の規制に関与しているだけである。第1、第2支持腕部2b、2cと連結筒部3aの端部とは、ヒンジ筒9によって回動可能に連結されており、第1、第2支持腕部2b、2cと連結筒部3aとを回動可能に連結するための嵌合箇所は、2箇所だけである。したがって、従来のヒンジ装置を用いた場合に比して、ステータ16a、17aとロータ16b、17bとの嵌合箇所の分だけ嵌合箇所が減少する。よって、第1ヒンジ部材2と第3ヒンジ部材3との間に発生するガタを低減することができる。しかも、全体が一体に形成されたヒンジ筒9によつ

て第1、第2支持腕部2b, 2cと連結筒部3aの両端部とを連結するものであるから、第1、第2ヒンジ部材2, 3の連結強度を向上させることができる。よって、このヒンジ装置1によれば、重量が大きいより大型の扉等を支持することができる。

なお、この発明は、上記の実施の形態に限定されるものでなく、その要旨を逸脱しない範囲において適宜変更可能である。

例えば、上記の実施の形態においては、ヒンジ軸として両端が開口した中空のヒンジ筒9が用いられているが、両端部に収容孔が形成され、中間の実質部が中間部材14とされた軸体をヒンジ軸として用いてもよい。

#### 産業上の利用の可能性

この発明に係るヒンジ装置は、躯体の開口部を開閉する扉、それも大型で大重量である扉を躯体に回動可能に連結するヒンジ装置として利用可能である。

## 請 求 の 範 囲

1. 一端部と他端部とに互いに対向する第1、第2支持腕部（2b, 2c）を有する第1ヒンジ部材（2）と、上記第1、第2支持腕部（2b, 2c）の間に回動軸線（L）を中心として回動可能に配置された連結筒部（3a）を有する第2ヒンジ部材（3）と、ステータ（16a, 17a）、このステータ（16a, 17a）に一端部が回動可能に収容され、他端部が上記ステータ（16a, 17a）から突出したロータ（16b, 17b）及び上記ステータ（16a, 17a）と上記ロータ（16b, 17b）の一端部との間に設けられたダンパ機構を有するダンパユニット（16, 17）とを備え、上記第1ヒンジ部材（2）と上記第2ヒンジ部材（3）との間の少なくとも一方向への高速回動が上記ダンパユニット（16, 17）によって阻止されたヒンジ装置において、

上記第1支持腕部（2b）に上記回動軸線（L）上を貫通する支持貫通孔（2e）を形成し、上記第2支持腕部（2c）の上記第1支持腕部（2b）との対向面に上記支持貫通孔（2e）と軸線を一致させた支持孔（2e'）を形成し、上記支持貫通孔（2e）にその外側の開口部から挿入され、かつ上記連結筒部（3a）を貫通したヒンジ軸（9）の先端部を上記支持孔（2e'）に嵌合させるとともに、上記ヒンジ軸（9）の後端部を上記支持貫通孔（2e）に嵌合させ、さらに上記連結筒部（3a）の両端部に上記ヒンジ軸（9）を嵌合させることにより、上記第1及び第2支持腕部（2b, 2c）と上記連結筒部（3a）とを上記ヒンジ軸（9）を介して回動可能に連結し、上記ダンパユニット（16, 17）の上記ステータ（16a, 17a）と上記ロータ（16b, 17b）の他端部とのいずれか一方を、上記ヒンジ軸（9）の先端面と後端面との少なくとも一方に形成された収容孔（9c）に回動不能に収容させ、上記ステータ（16a, 17a）と上記ロータ（16b, 17b）の他端部とのいずれか他方を、上記支持貫通孔（2e）と上記支持孔（2e'）とのうちの上記収容孔（9c）が形成された上記ヒンジ軸（9）の端部が嵌合する一方に回動不能に収容させ、上記連結筒部（3a）の内周面と上記ヒンジ軸（9）の外周面との間に、上記連結筒部（3a）を上記第1支持腕部（2b）と上記第2支持腕部（2c）とのいずれか一方

に対して回動付勢するコイルばね（18）を設けたことを特徴とするヒンジ装置。

2. 上記ステータ（16a, 17a）を上記収容孔（9c）に回動不能に収容させ、上記ロータ（16b, 17b）の他端部を上記支持貫通孔（2e）と上記支持孔（2e'）とのうちの上記収容孔（9c）が形成された上記ヒンジ軸（9）の端部が嵌合する一方に回動不能に収容させたことを特徴とする請求項1に記載のヒンジ装置。

3. 上記収容孔（9c）を上記ヒンジ軸（9）の後端面に形成し、上記支持貫通孔（2e）の内部に連結板（4）を着脱可能に固定し、この連結板（4）に形成された係合孔（4a）に上記ロータ（16b, 17b）の他端部を回動不能に嵌合させることにより、上記ロータ（16b, 17b）の他端部を上記支持貫通孔（2e）に回動不能に収容させたことを特徴とする請求項2に記載のヒンジ装置。

4. 上記収容孔（9c）を上記ヒンジ軸（9）の両端面にそれぞれ形成し、各収容孔（9c）に上記ダンパユニット（16, 17）のステータ（16a, 17a）をそれぞれ回動不能に収容させ、各ダンパユニット（16, 17）のロータ（16b, 17b）の他端部を上記支持貫通孔（2e）と上記支持孔（2e'）とにそれぞれ回動不能に収容させたことを特徴とする請求項1に記載のヒンジ装置。

5. 上記支持孔（2e'）を貫通孔として形成し、上記支持貫通孔（2e）及び上記支持孔（2e'）の各内部に連結板（4）をそれぞれ着脱可能に固定し、各連結板（4）に形成された係合孔（4a）に上記ロータ（16b, 17b）の他端部をそれぞれ回動不能に嵌合させることにより、各ロータ（16b, 17b）の他端部を上記支持貫通孔（2e）と上記支持孔（2e'）とにそれぞれ回動不能に収容させたことを特徴とする請求項4に記載のヒンジ装置。

6. 上記収容孔（9c）を貫通孔として形成し、この収容孔（9c）の中央部に中間部材（14）を回動不能に設け、上記収容孔（9c）の両端部に上記ステータ（16a, 17a）をそれぞれ収容させ、各ステータ（16a, 17a）を上記中間部材（14）に回動不能に連結したことを特徴とする請求項5に記載のヒンジ装置。

1 / 5

図 1

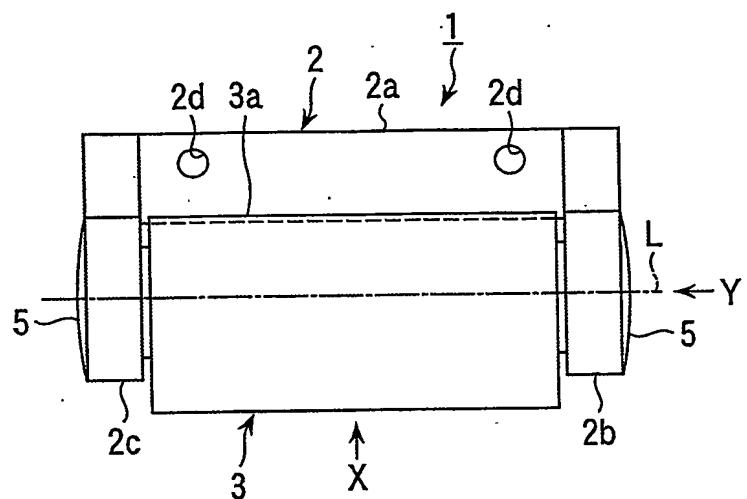


図 2

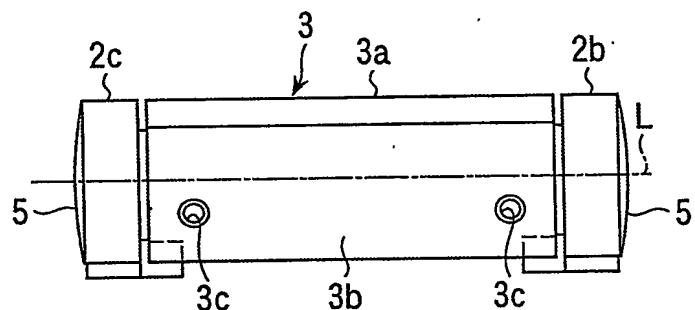


図 3

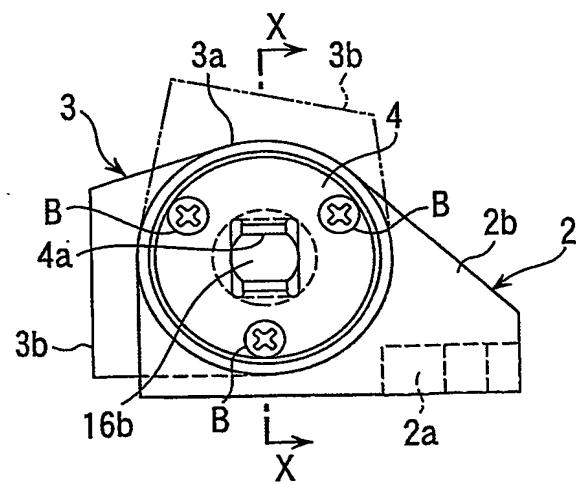
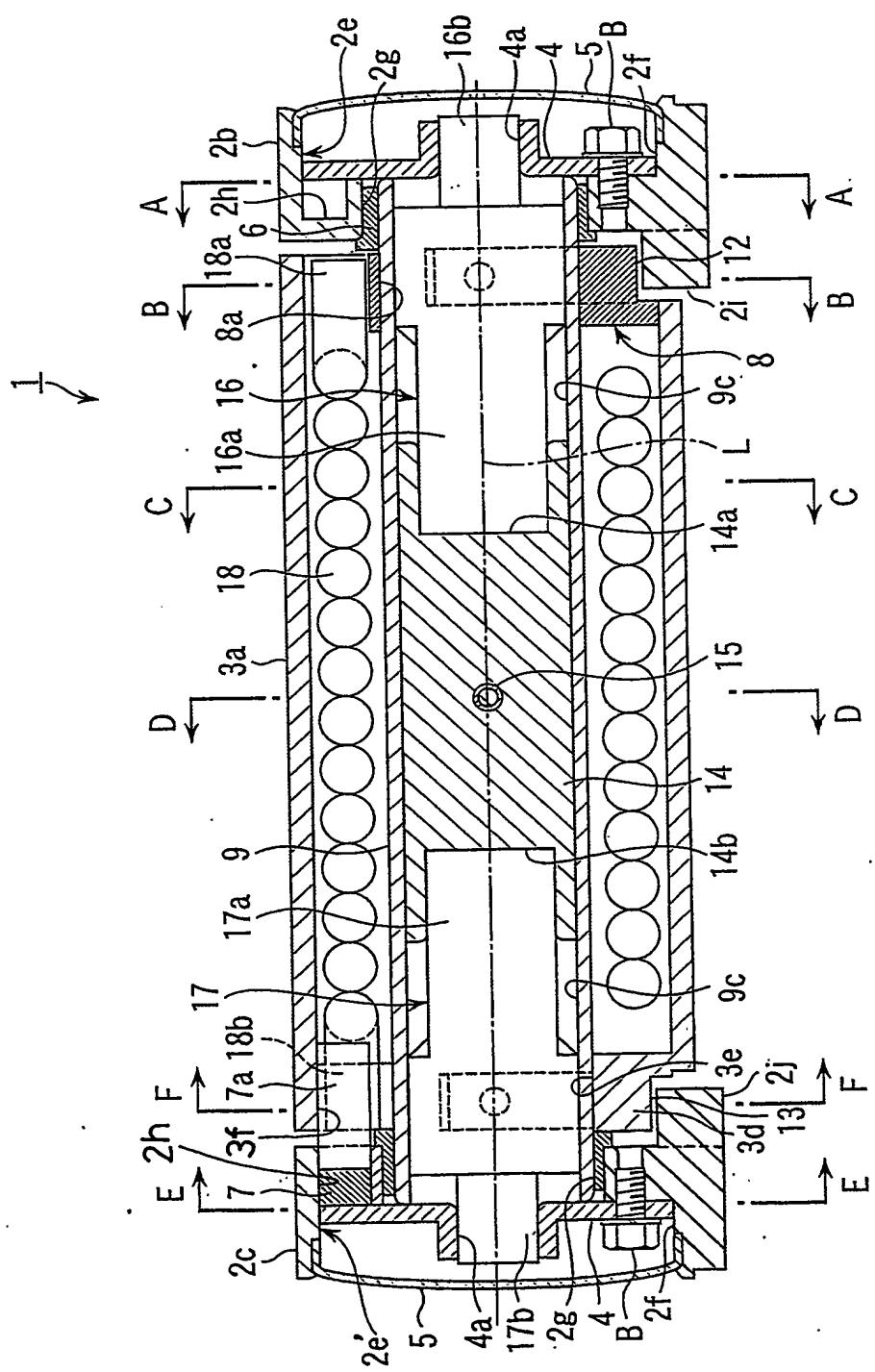


図 4

2 / 5



四 5

3 / 5

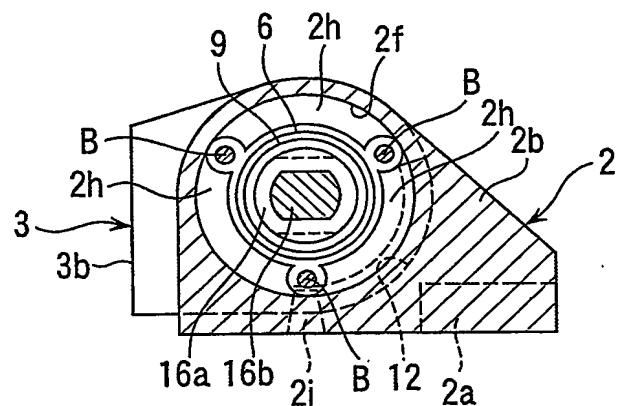
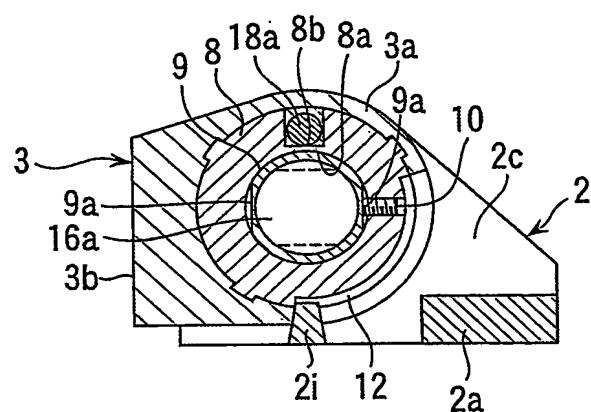


図 6



四 7

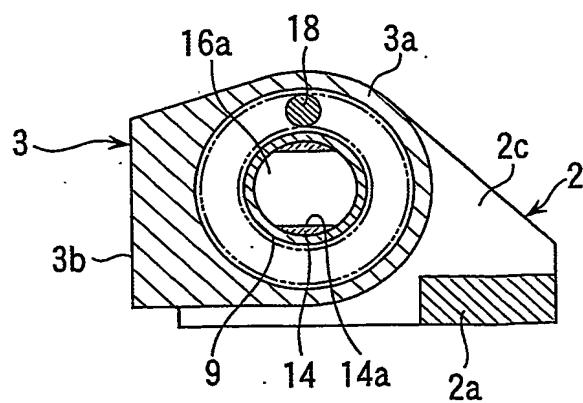


図 8

4 / 5

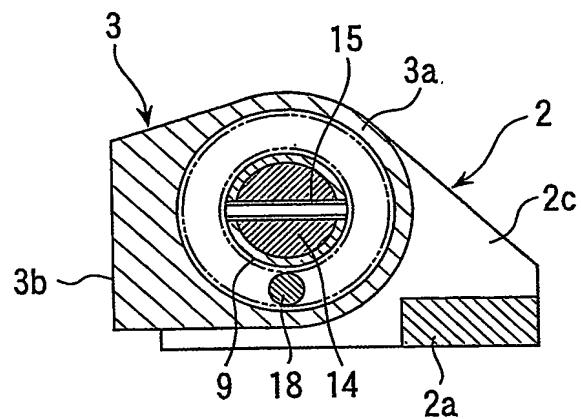


図 9

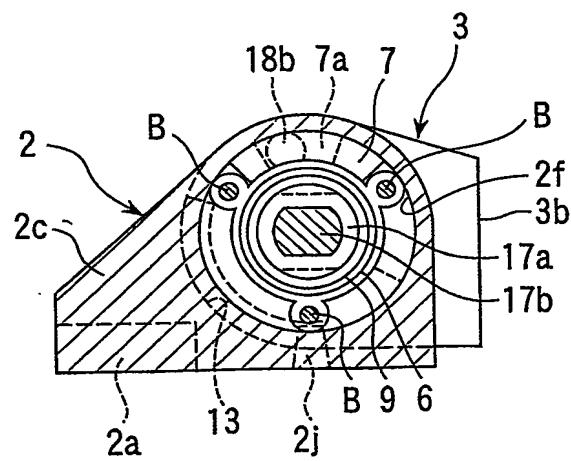


図 10

5 / 5

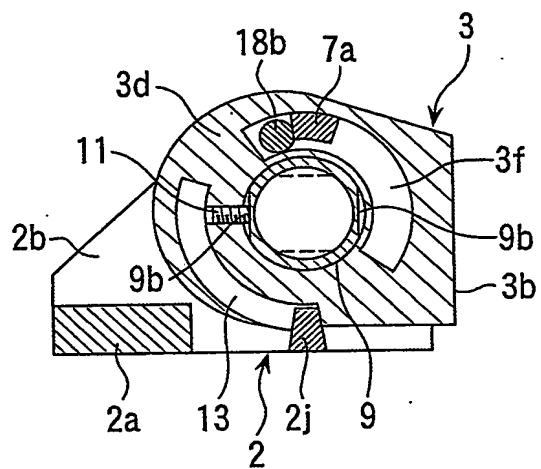
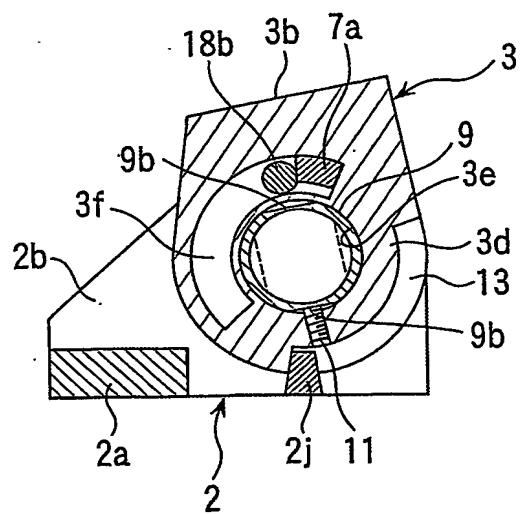


図 11



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/JP03/13342A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> E05F1/12, E05F3/20, F16C11/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> E05F1/12, E05F3/20, F16C11/04Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1966 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 7-286472 A (Takigen Seizo Kabushiki Kaisha), 31 October, 1995 (31.10.95), Full text; Figs. 1 to 6 (Family: none)	1-6
A	JP 9-184354 A (Unitus Corp.), 15 July, 1997 (15.07.97), Full text; Figs. 1 to 5 (Family: none)	1-6

 Further documents are listed in the continuation of Box C.  See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
---	--

Date of the actual completion of the international search 14 January, 2004 (14.01.04)	Date of mailing of the international search report 03 February, 2004 (03.02.04)
--	--

Name and mailing address of the ISA/ Japanese Patent Office	Authorized officer
--	--------------------

Facsimile No.	Telephone No.
---------------	---------------

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))  
Int. C1' E05F 1/12, E05F 3/20, F16C11/04

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))  
Int. C1' E05F 1/12, E05F 3/20, F16C11/04

## 最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1966年  
日本国公開実用新案公報 1971-2004年  
日本国実用新案登録公報 1996-2004年  
日本国登録実用新案公報 1994-2004年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	JP 7-286472 A (タキゲン製造株式会社) 1995. 10. 31, 全文, 第1-6図 (ファミリーなし)	1-6
A	JP 9-184354 A (株式会社ユニタス) 1997. 07. 15, 全文, 第1-5図 (ファミリーなし)	1-6

C欄の続きにも文献が列挙されている。

パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

## の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日 14. 01. 04	国際調査報告の発送日 03. 2. 2004	
国際調査機関の名称及びあて先 日本国特許庁 (ISA/JP) 郵便番号 100-8915 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号	特許庁審査官 (権限のある職員) 住田 秀弘	2R 8702

電話番号 03-3581-1101 内線 3285